

Monatsbericht Luftgüte

November 2020



Für die Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte: DI Walter Egger

Herausgeber:

Amt der Tiroler Landesregierung,
Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte,
Bürgerstraße 36
6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 508 4602
Fax: +43 512 508 744605
E-Mail: waldschutz@tirol.gv.at

Ausstellungsdatum: Innsbruck, am 28. Dezember 2020

Weitere Informationsangebote:

Teletext des ORF: Seite 621, 622
Homepage des Landes Tirol im Internet: www.tirol.gv.at/luft

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	4
1 Luftgütemessnetz Tirol	5
1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen	6
1.2 Beurteilungsgrundlagen	7
2 Kurzbericht für den November 2020	8
3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen	11
3.1 Schwefeldioxid - SO_2	11
3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$	12
3.3 Stickstoffdioxid - NO_2	16
3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO	21
3.5 Ozon - O_3	22
4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen	25
5 Ozongesetz Überschreitungen	27
Abbildungsverzeichnis	28
Tabellenverzeichnis	30

Abkürzungsverzeichnis

SO ₂	Schwefeldioxid
PM _{2.5}	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 2,5 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
PM ₁₀	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 10 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
HMW / max. HMW	Halbstundenmittelwert / maximaler Halbstundenmittelwert
max. HMW-M	maximaler Halbstundenmittelwert im Monat
max. 01-MW	maximaler Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
max. 01MW-M	maximaler Einstundenmittelwert im Monat
max. 3-MW	maximaler Dreistundenmittelwert
max. 3MW-M	maximaler Dreistundenmittelwert im Monat
max. 8-MW	maximaler Achtstundenmittelwert
max. 8MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat
max. 08-MW	maximaler Achtstundenmittelwert (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
max. 08MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
TMW / max. TMW	Tagesmittelwert / Maximaler Tagesmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
Verf.	Datenverfügbarkeit in Prozent
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
%	Prozent = Anzahl Teile in hundert Teilen
‰	Promille = Anzahl Teile in tausend Teilen
EU	Europäische Union
IG-L	Immissionsschutzgesetz Luft (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.)
n.a.	nicht ausgewertet

1 Luftgütemessnetz Tirol

Das Land Tirol betreibt ein Luftgütemessnetz mit derzeit 19 Messstationen (vgl. Abb. 1.1) gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L; BGBl. I 115/1997), der Messkonzeptverordnung zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. II 127/2012), dem Ozongesetz (BGBl. 210/1992) und der Ozonmesskonzeptverordnung (BGBl. II 99/2004) in den jeweils geltenden Fassungen. Dieser Bericht enthält Informationen über die Verfügbarkeit und die Ergebnisse der kontinuierlich gemessenen Luftschadstoffe Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO und NO₂), Ozon (O₃) und des kontinuierlich bzw. gravimetrisch gemessenen Feinstaubs (PM₁₀ und PM_{2,5}). Die Ergebnisse werden als Tagesmittelwerte, maximale Tagesmittelwerte, Stundenmittelwerte und Monatsmittelwerte gelistet sowie die Überschreitungen von Grenz-, Alarm- und Zielwerten gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft, die Überschreitungen des Zielwertes, der Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz in den Kapiteln 4 und 5 zusammengefasst.

Die Ergebnisse von Blei/Arsen/Nickel/Cadmium und BaP (Benzo-a-Pyren) im PM₁₀, von Benzol sowie der Eintragsmessungen (über den nassen Niederschlag und Grobstaubniederschlag) werden in Jahresberichten veröffentlicht, da für diese Schadstoffe lediglich Grenz- bzw. Zielwerte auf Jahresmittelwertbasis zu prüfen sind.

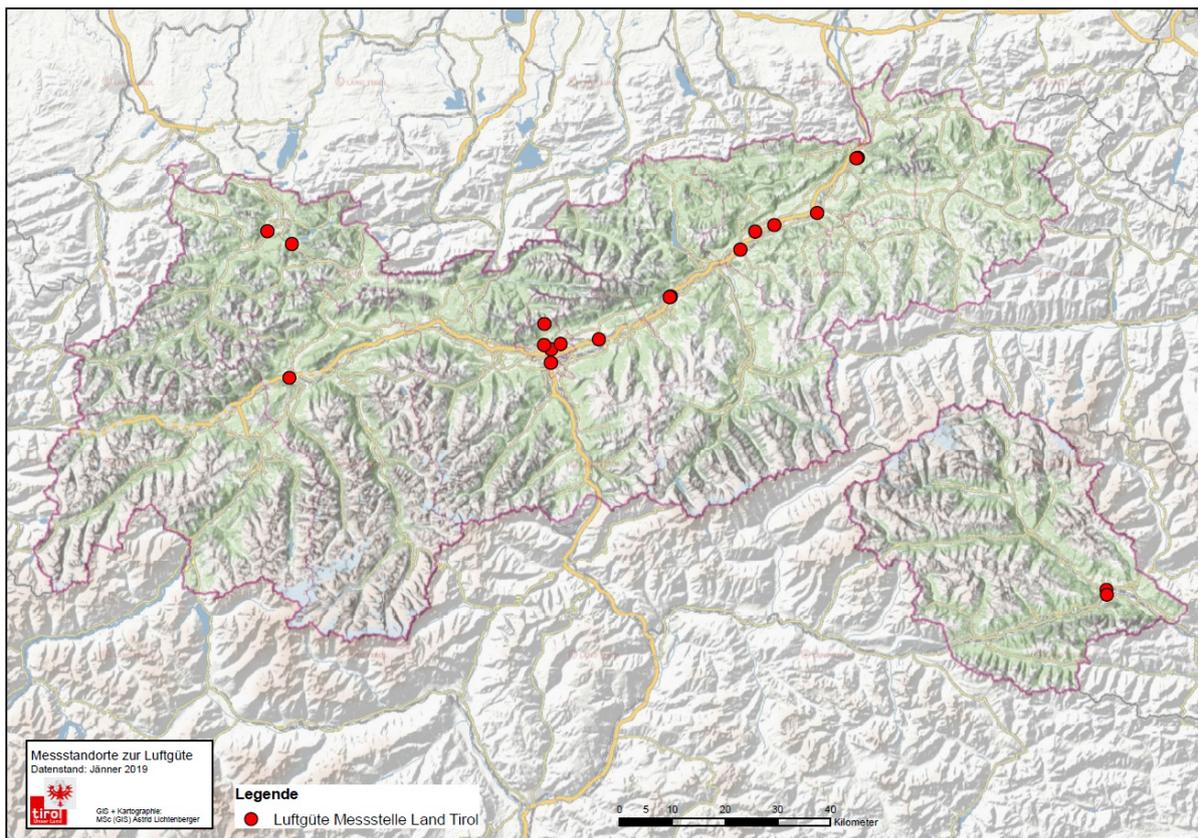


Abbildung 1.1: Kartendarstellung aller Messstationen des Luftgütemessnetzes Tirol

1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen

Tabelle 1.1: Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen

Stationsbezeichnung	Seehöhe	SO ₂	PM ₁₀ ¹⁾	PM _{2.5}	NO	NO ₂	CO	O ₃
Höfen - Lärchbichl	877 m	-	-	-	-	-	-	✓
Heiterwang – Ort / L355	985 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Imst - A12	719 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Innsbruck - Andechsstraße	570 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Innsbruck - Fallmerayerstraße	577 m	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Innsbruck – Sadrach	678 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Nordkette	1958 m	-	-	-	-	-	-	✓
Mutters – Gärberbach A13	688 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Hall in Tirol – Sportplatz	558 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Vomp – Raststätte A12	557 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Vomp – An der Leiten	543 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Brixlegg – Innweg	519 m	✓	✓	✓	-	-	-	-
Kramsach – Angerberg	602 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Kundl – A12	507 m	-	-	-	✓	✓	-	-
Wörgl – Stelzhamerstraße	508 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Kufstein – Praxmarerstraße	498 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Kufstein – Festung	550 m	-	-	-	-	-	-	✓
Lienz – Amlacherkreuzung	675 m	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
Lienz – Tiefbrunnen	681 m	-	-	-	✓	✓	-	✓

¹⁾ An den Stationen Innsbruck/Andechsstraße, Innsbruck/Fallmerayerstraße, Hall in Tirol/Sportplatz, Vomp/Raststätte A12, Brixlegg/Innweg und Lienz/Amlacherkreuzung wird PM₁₀ gravimetrisch, an den restlichen Stationen kontinuierlich gemessen.

1.2 Beurteilungsgrundlagen

I. Ziel-, Grenz- und Alarmwerte gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.)

a) Schutz der menschlichen Gesundheit

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ausgenommen CO: angegeben in mg/m^3)					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 *)			120	
Kohlenmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200				30 **)
PM ₁₀				50 ***)	40
PM _{2,5}					25
Alarmwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid		500			
Stickstoffdioxid		400			
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Stickstoffdioxid				80	

*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung.
 **) Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt bis auf weiteres gleichbleibend ab 1.1.2010. Somit liegt derzeit die Grenzwertschwelle bei $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 ***) Pro Kalenderjahr sind 25 Tagesgrenzwertüberschreitungen zulässig.

b) Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F.)

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid					20 ¹⁾
Stickstoffoxide					30
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid				50	
Stickstoffdioxid				80	

¹⁾ für das Kalenderjahr und Winterhalbjahr (1.Oktober bis 31.März)

II. Zielwert, Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i.d.g.F.)

Informationsschwelle	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Alarmschwelle	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Zielwert	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert *)

*) Dieser Wert darf im Mittel über drei Jahre an nicht mehr als 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden und gilt ab 2010.

2 Kurzbericht für den November 2020

Kurzübersicht über die Einhaltung von Alarm-, Grenz- und Zielwerten November 2020					
Bezeichnung der Messstelle	SO ₂	PM10	NO ₂	CO	O ₃
HÖFEN Lärchbichl					
HEITERWANG Ort / L355					
IMST A12					
INNSBRUCK Andechsstrasse					
INNSBRUCK Fallmerayerstrasse					
INNSBRUCK Sadrach					
NORDKETTE					
MUTTERS Gärberbach A13					
HALL IN TIROL Sportplatz					
VOMP Raststätte A12					
VOMP An der Leiten					
BRIXLEGG Innweg					
KRAMSACH Angerberg					
KUNDL A12					
WÖRGL Stelzhamerstrasse					
KUFSTEIN Praxmarerstrasse					
KUFSTEIN Festung					
LIENZ Amlacherkreuzung					
LIENZ Tiefbrunnen					

	Sämtliche Vorgaben der angeführten Beurteilungskriterien gemäß IG-L bzw. Ozongesetz sind eingehalten.
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung des Zielwertes für Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation gemäß BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F. (gilt nur für die Messstelle KRAMSACH/Angerberg). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Grenzwerten für Schwefeldioxid, PM10, Stickstoffdioxid oder Kohlenmonoxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.) zum Schutz der menschlichen Gesundheit. - Überschreitung der Informationsschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Alarmwerten für Schwefeldioxid bzw. Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung der Alarmschwelle für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	Schadstoff wird nicht gemessen.

Witterungsübersicht für Tirol – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik:

Hochdruckgebiete dominierten den heurigen November und das wegen häufigem „Schlechtwetter“ verpasste „Golden“ im heurigen Oktober wurde im November nachgeholt. Mit 142 Sonnenstunden in Innsbruck gab es ein Plus von 54 %. Auch auf den Bergen kamen der Sonnenreichtum und die Wärme voll zum Tragen. Auf dem Patscherkofel summierten sich 191 Sonnenstunden auf und das bedeutet Platz 3 der sonnigsten Novembermonate seit 1940. Zugleich war es auf dem Innsbrucker Hausberg mit 1,4 °C Mitteltemperatur und einer Abweichung von +4,4 Grad der drittwärmste November seit 1940, seit auf dem Patscherkofel eine Vielzahl an Wetterdaten erhoben werden. Der Patscherkofel glänzt zudem im heurigen November als relativ wärmster Platz Österreichs und es war im November sogar wärmer als im Oktober, was letztmals vor 17 Jahren aufgetreten ist. Normalerweise gibt es in einem November auf dem Patscherkofel 15 Tage mit Dauerfrost. Heuer waren es nur 2 so genannte „Eistage“. Jahreszeitlich bedingt gab es ausgeprägte Inversionen. In den Niederungen konnte sich wiederholt Kaltluft halten, die Temperaturabweichungen sind im Vergleich zu den Bergstationen klein. Nur 0,4 Grad über den langjährigen Durchschnittswerten kommen die Mitteltemperaturen in Innsbruck mit 3,7 °C und in Lienz mit 1,7 °C zu liegen. Die Monatshöchsttemperatur Tirols kam in Ehrwald mit 20,6 °C am 2. November zustande. Die tiefsten Temperaturen wurden am letzten Novembertag gemessen. In den bewohnten Orten sank das Quecksilber in St. Jakob im Deferegggen auf -12,9 °C und in Tannheim auf -11,4 °C.

Wetterlagenbedingt fehlte es auch durchgehend an Niederschlag und abgesehen vom niederschlagsfreien November 2011 und dem extrem trockenen November 2018 war es im November 1953 das letzte Mal so trocken in Tirol. Die Monatsgesamtniederschlagssummen liegen zwischen 1 mm in Prutz und 30 mm in Tannheim.

Wenig Niederschlag und relativ hohe Temperaturen drückten auch die Schneebilanzen nach unten. In Seefeld schneite es nur 8 cm frischen Schnee, ein durchschnittlicher November bringt es auf 62 cm Neuschnee und in Obergurgl kamen 7 cm Neuschnee zusammen statt durchschnittlicher 65 cm. 3 bzw. 6 Tage mit einer geschlossenen Schneedecke in Seefeld und Obergurgl sind beiderorts nur ein Viertel der klimatologischen Mittelwerte.

Luftschadstoffübersicht

Aufgrund der COVID-19-Pandemie ergibt sich im Vergleich zum Vorjahr ein deutlich vermindertes Verkehrsaufkommen und damit ein dämpfender Effekt auf die Luftschadstoffemission. Dabei sind die Rückgänge auf grenzüberschreitenden bzw. überregionalen Strecken durchwegs größer als an lokal relevanten Verkehrswegen. Im Vergleich zum Vormonat führt die stabile und trockene Witterung zu höheren Luftschadstoffbelastungen mit Ausnahme von Ozon.

Mit Monatsmittelwerten bei **Schwefeldioxid** im Bereich von 2 µg/m³ ist die Belastung im Tiroler Luftgütemessnetz als gering einzustufen. Der maximale Halbstundenmittelwert wie auch der maximale Tagesmittelwert wurden an der Messstelle BRIXLEGG/Innweg mit 65 µg/m³ beziehungsweise 8 µg/m³ gemessen. Die Grenzwerte für das Tagesmittel (120 µg/m³) und für das Halbstundenmittel (200 µg/m³) gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) zum Schutz der menschlichen Gesundheit, aber auch die Zielvorgaben zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (Tagesmittelwert von 50 µg/m³), sind damit deutlich eingehalten.

Die Immissionssituation bei **PM10** (=Feinstaub) verschlechterte sich im Vergleich zum Vormonat auf Grund der trockenen und stabilen Witterungsverhältnisse an allen Messstellen deutlich. Am Messstandort INNSBRUCK/Andechsstraße nahm die Belastung gegenüber dem Vormonat sogar um 13 µg/m³ auf 23 µg/m³ im Monatsmittel zu. An der am geringsten belasteten Messstelle in Heiterwang fiel die Zunahme mit 5 µg/m³ auf 13 µg/m³ im Monatsmittel auch deutlich aus. Der höchste Tagesmittelwert mit 47 µg/m³ entfiel auf die Messstelle LIENZ/Amlacherkreuzung. Somit sind für den Berichtsmonat keine Überschreitungen des Tagesgrenzwertes von 50 µg/m³ gemäß IG-L auszuweisen.

Die **PM2.5**-Monatsmittelwertkonzentrationen stiegen gegenüber dem Vormonat auch deutlich an und liegen im Bereich von 12 µg/m³ an den beiden Messstellen in Nordtirol und 15 µg/m³ an der Messstelle in Lienz.

Bei **Stickstoffdioxid** zeigt der Belastungstrend im Vergleich zum Vormonat ebenfalls im gesamten Messnetz nach oben. An den autobahnnahen Standorten im Unterland und an der Brennerautobahn waren die Steigerungen mit 2 – 3 µg/m³ moderat, während an den Messstellen in Innsbruck und Imst Zunahmen um 10 µg/m³ im Monatsmittel verzeichnet wurden. Als Folge ergibt sich an der Messstelle INNSBUCK/Fallmerayerstraße mit einem Monatsmittel von 36 µg/m³ die gleiche Konzentration wie an der autobahnnahen Messstelle VOMP/Raststätte A12. Die Ziel- (80 µg/m³ als Tagesmittelwert) bzw. Grenzwertvorgaben (200 µg/m³ als Halbstundenmittelwert) gemäß IG-L wurden jedoch deutlich unterschritten. Mit 56 µg/m³ entfällt der höchste Tagesmittelwert auf die Messstelle in der Fallmerayerstraße und der maximale Halbstundenmittelwert wurde am Standort IMST/A12 mit 103 µg/m³

gemessen. Die Zielwertvorgabe gemäß IG-L zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (Tagesmittelwert von $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wurde an der vegetationsbezogenen Messstelle KRAMSACH/Angerberg mit maximal $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ klar unterschritten.

Bei der Schadstoffkomponente **Kohlenmonoxid** wurde der gesetzliche Grenzwert bei weitem nicht erreicht. Der höchste Achtstundenmittelwert ergibt sich mit $1,2 \text{ mg}/\text{m}^3$ an der Messstelle LIENZ/Amlacherkreuzung und liegt damit knapp über der 10 %-Marke des Grenzwertes von $10 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Infolge des jahreszeitbedingt abnehmenden Strahlungsangebotes zeigen die Auswertungen trotz des überdurchschnittlich sonnigen und milden Novembers einen weiteren Rückgang bei den **Ozonkonzentrationen**. Der höchste Achtstundenmittelwert mit $96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und der höchste Einstundenmittelwert mit ebenfalls $96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurden auf der Nordkette gemessen. Somit sind für Ozon keine Überschreitungen der gesetzlichen Vorgaben (Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert; Zielwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert) gemäß Ozongesetz auszuweisen.

3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen

3.1 Schwefeldioxid - SO_2

Tabelle 3.1: Messstellenvergleich - Schwefeldioxid SO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	2	3	4	5	6
BRIXLEGG / Innweg	98	2	8	15	20	65

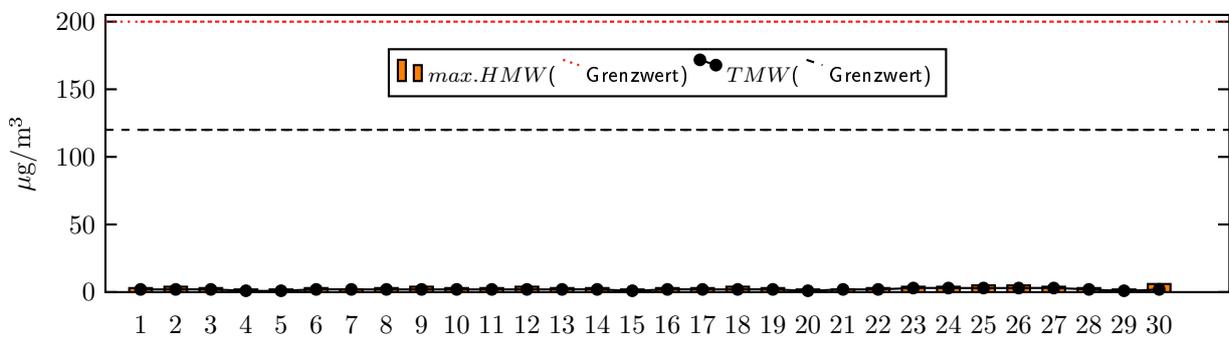


Abbildung 3.1: Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck Fallmerayerstraße

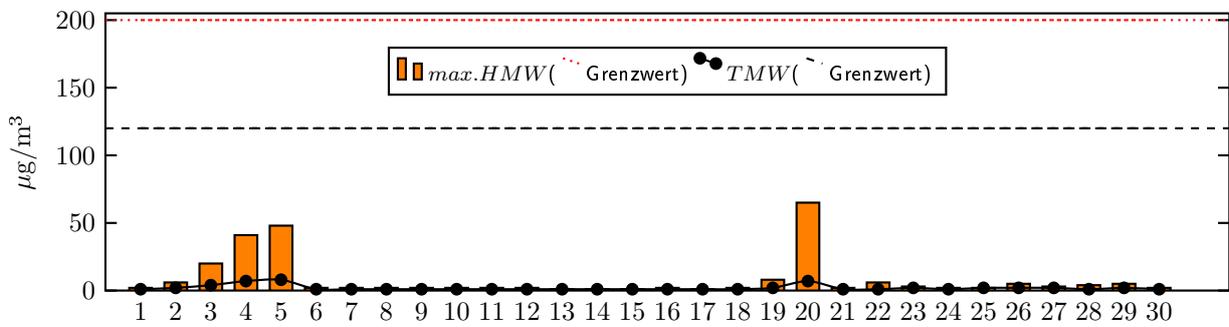
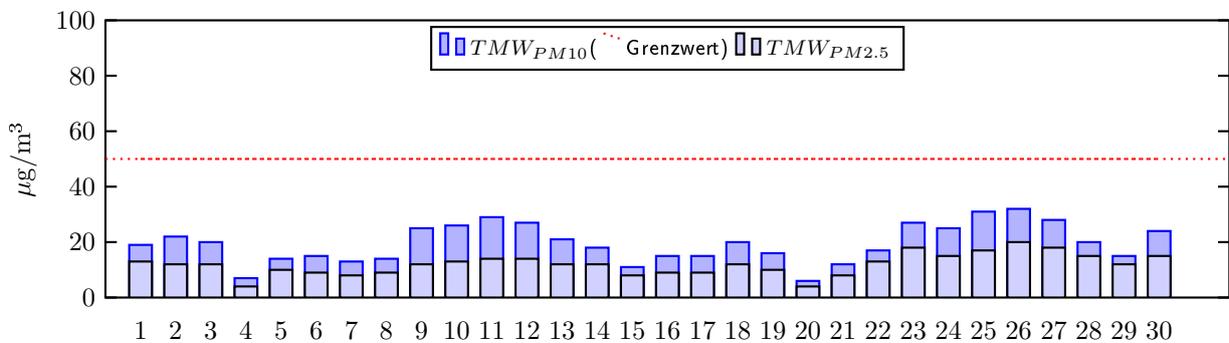
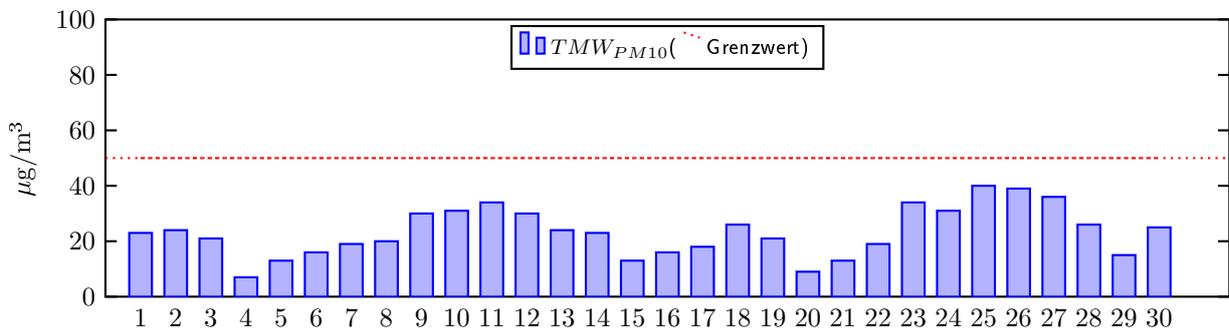


Abbildung 3.2: Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg

3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$

Tabelle 3.2: Messstellenvergleich - PM_{10} (gravimetrisch und kontinuierlich) bzw. $PM_{2.5}$ gravimetrisch gemessen

Station	PM10			PM2.5		
	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	100	23	40	-	-	-
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	100	20	32	100	12	20
HALL IN TIROL / Sportplatz	100	21	33	-	-	-
MUTTERS / Gärberbach - A13	100	21	34	-	-	-
IMST / A12	100	16	24	-	-	-
BRIXLEGG / Innweg	100	17	26	100	12	19
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	100	18	31	-	-	-
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	100	14	24	-	-	-
HEITERWANG Ort / L355	100	13	41	-	-	-
VOMP / Raststätte A12	100	19	32	-	-	-
VOMP / An der Leiten	100	19	30	-	-	-
LIENZ / Amlacherkreuzung	100	22	47	100	15	27



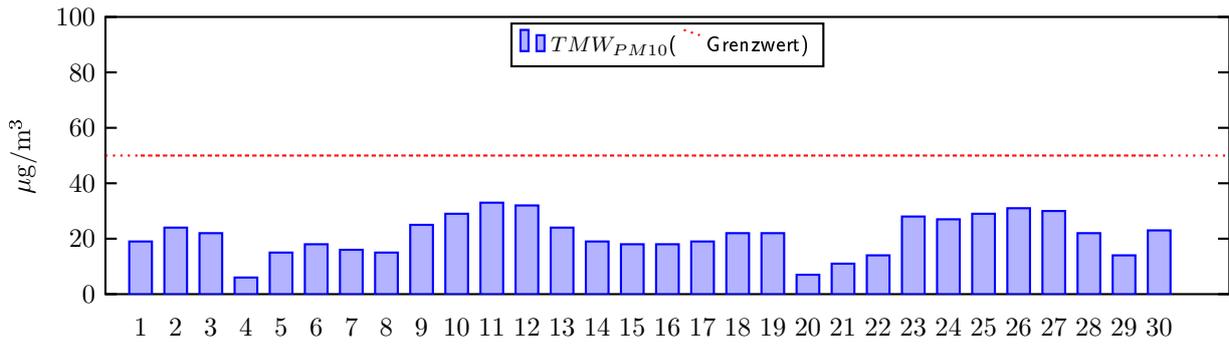


Abbildung 3.5: Zeitverlauf - PM10 Hall - Sportplatz

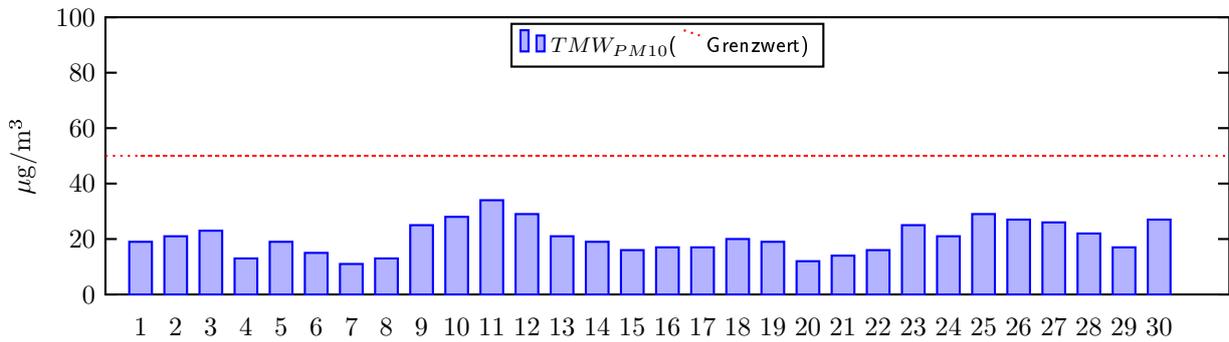


Abbildung 3.6: Zeitverlauf - PM10 Mutters - Gärberbach

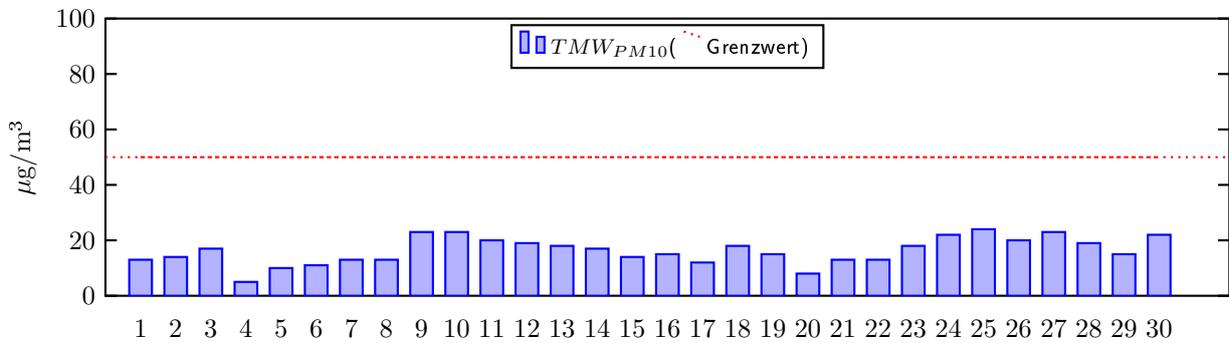


Abbildung 3.7: Zeitverlauf - PM10 Imst - A12

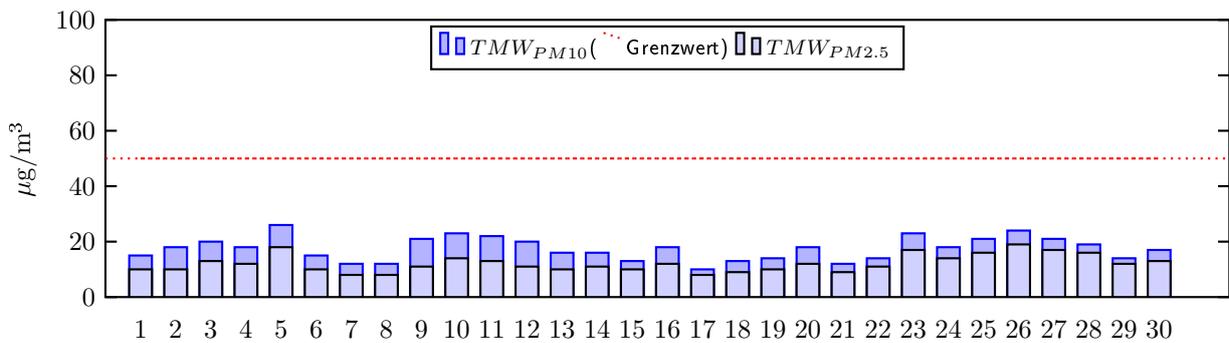


Abbildung 3.8: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Brixlegg - Innweg

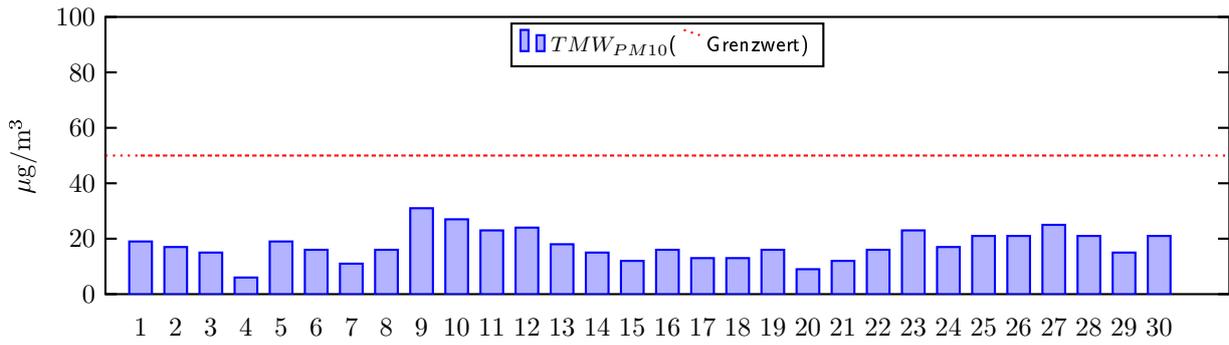


Abbildung 3.9: Zeitverlauf - PM10 Wörgl - Stelzhamerstraße

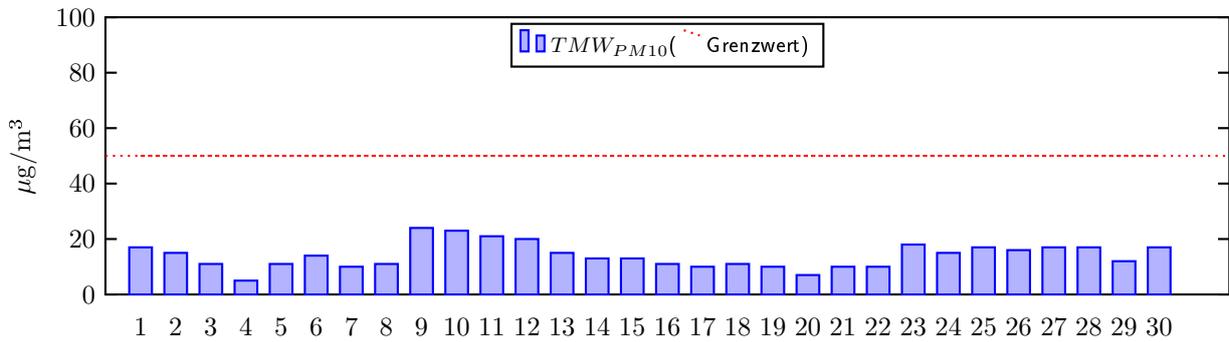


Abbildung 3.10: Zeitverlauf - PM10 Kufstein - Praxmarerstraße

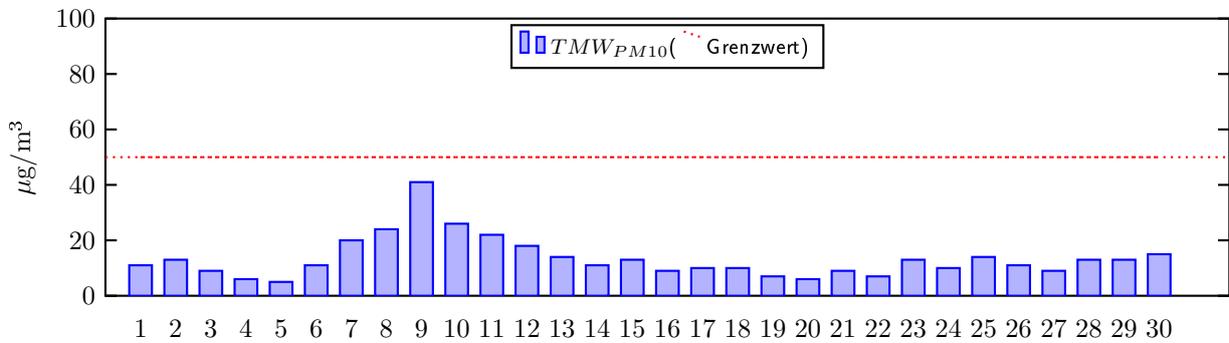


Abbildung 3.11: Zeitverlauf - PM10 Heiterwang - Ort L355

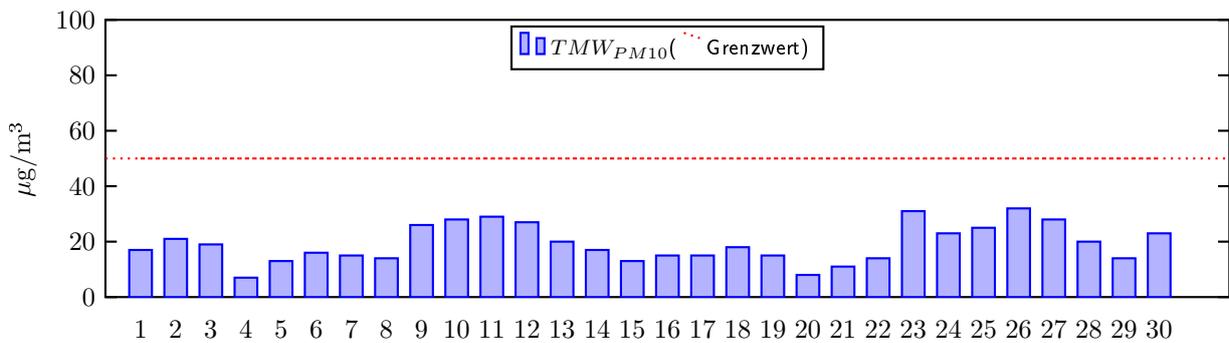


Abbildung 3.12: Zeitverlauf - PM10 Vomp - Raststätte A12

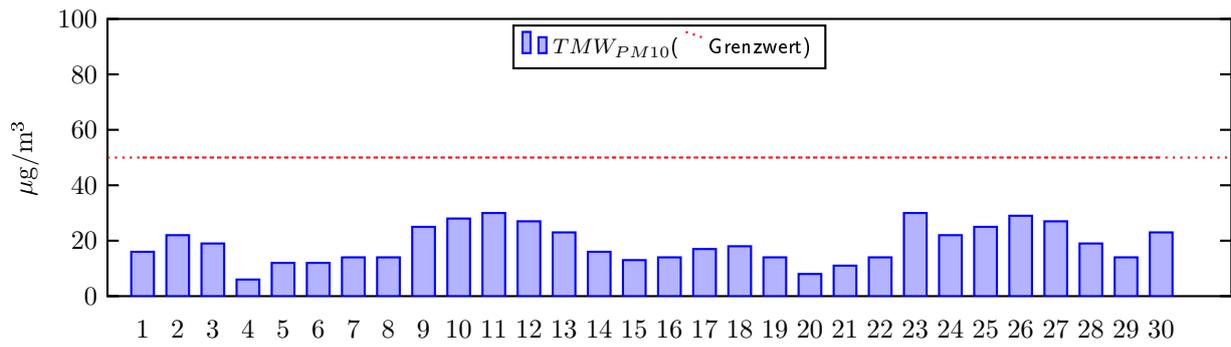


Abbildung 3.13: Zeitverlauf - PM10 Vomp - An der Leitens

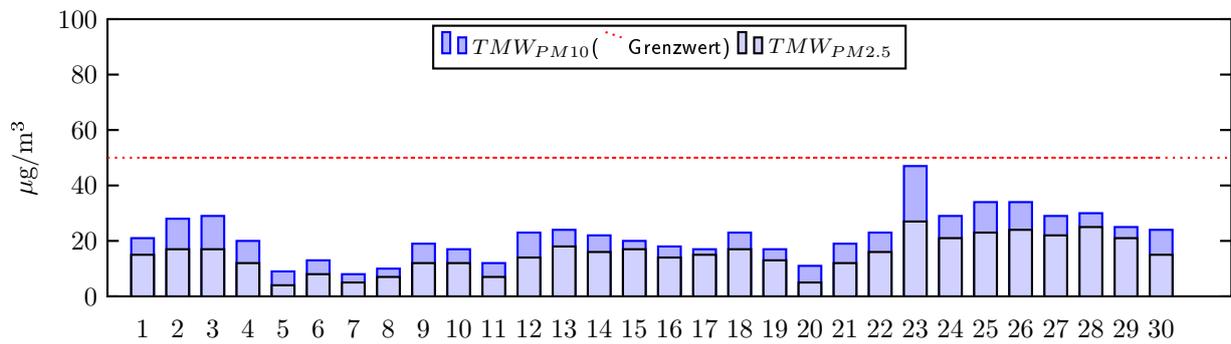


Abbildung 3.14: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Lienz - Amlacherkreuzung

3.3 Stickstoffdioxid - NO_2

Tabelle 3.3: Messstellenvergleich - Stickstoffdioxid NO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	98	34	55	72	85	92
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	36	56	67	71	84
INNSBRUCK / Sadrach	97	23	41	58	62	64
MUTTERS / Gärberbach - A13	97	28	37	53	63	72
HALL IN TIROL / Sportplatz	98	32	46	56	60	69
IMST / A12	97	29	52	80	94	103
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	97	23	31	38	45	50
KRAMSACH / Angerberg	97	21	33	40	43	48
KUNDL / A12	97	24	32	44	54	58
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	97	20	28	32	35	37
HEITERWANG Ort / L355	97	15	25	33	38	43
VOMP / Raststätte A12	97	36	53	62	81	92
VOMP / An der Leiten	97	28	42	51	61	61
LIENZ / Amlacherkreuzung	98	28	50	69	81	94
LIENZ / Tiefbrunnen	98	17	33	42	48	49

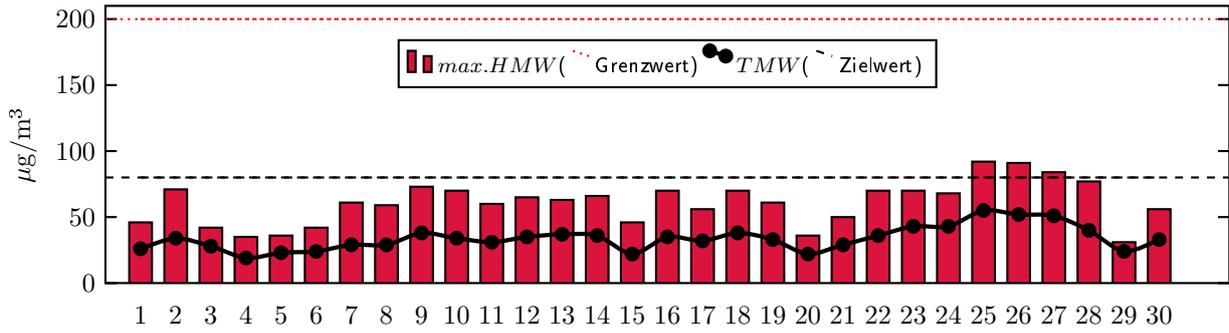


Abbildung 3.15: Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Andechsstraße

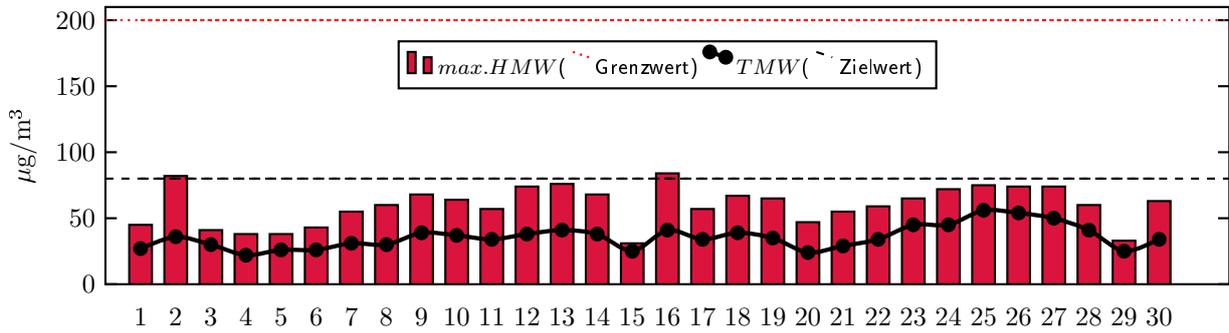


Abbildung 3.16: Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße

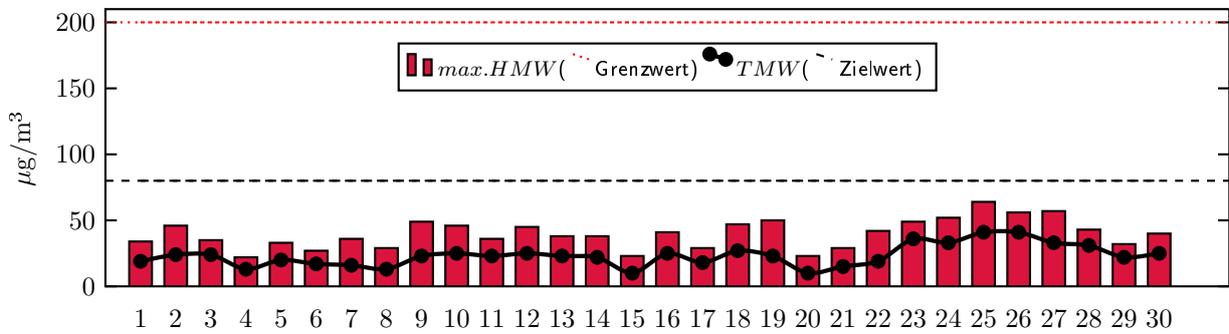


Abbildung 3.17: Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Sadrach

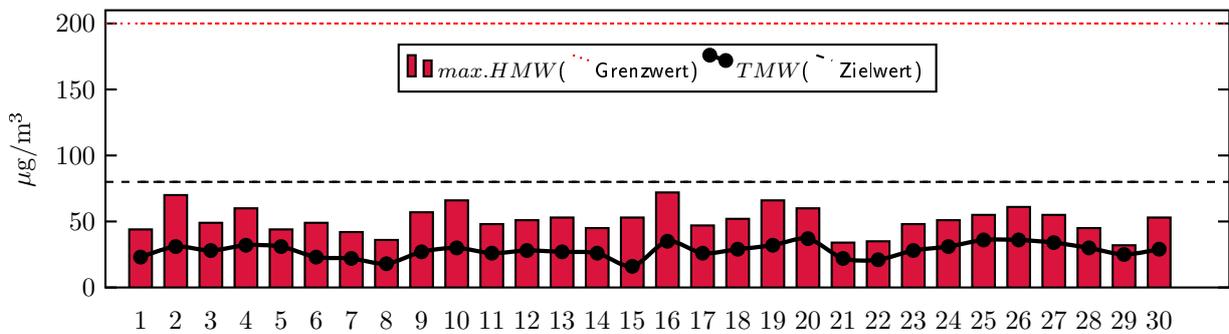
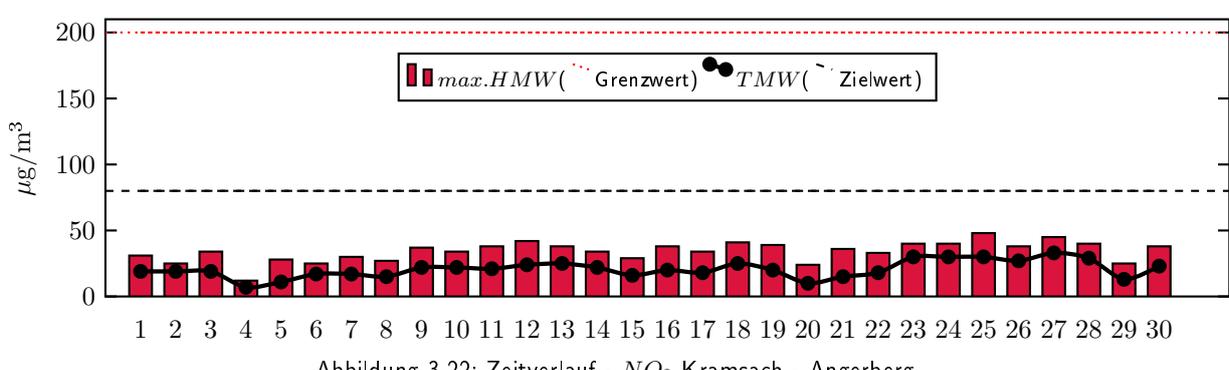
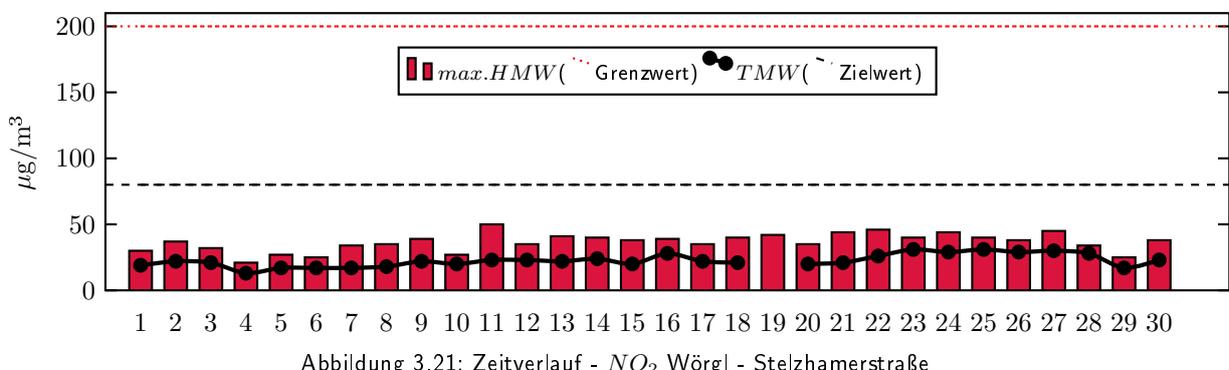
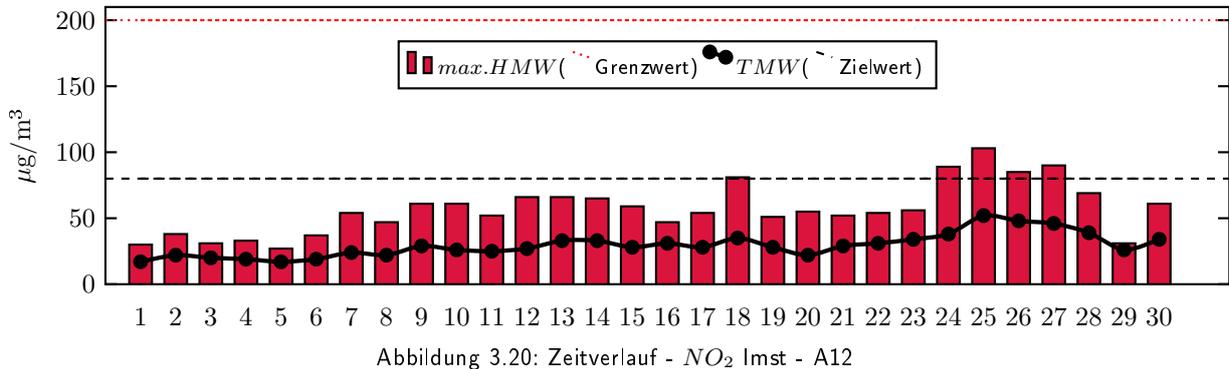
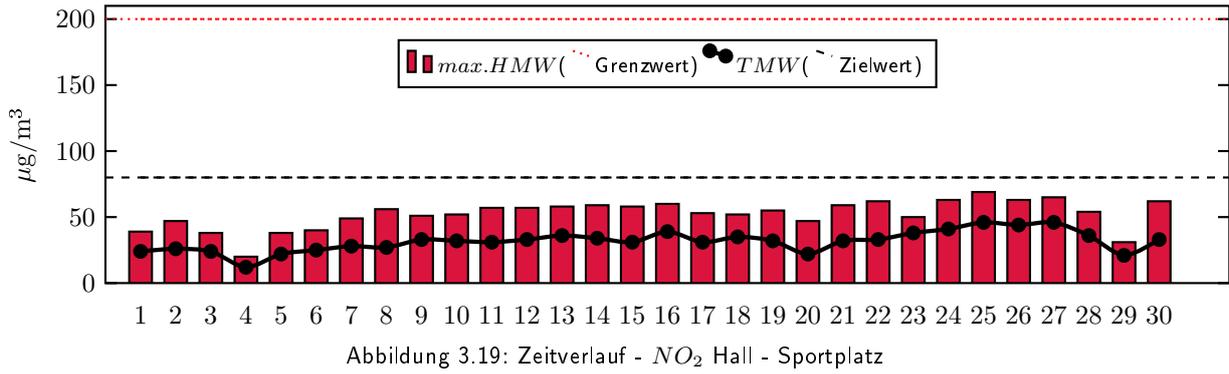


Abbildung 3.18: Zeitverlauf - NO_2 Mutters - Gärberbach



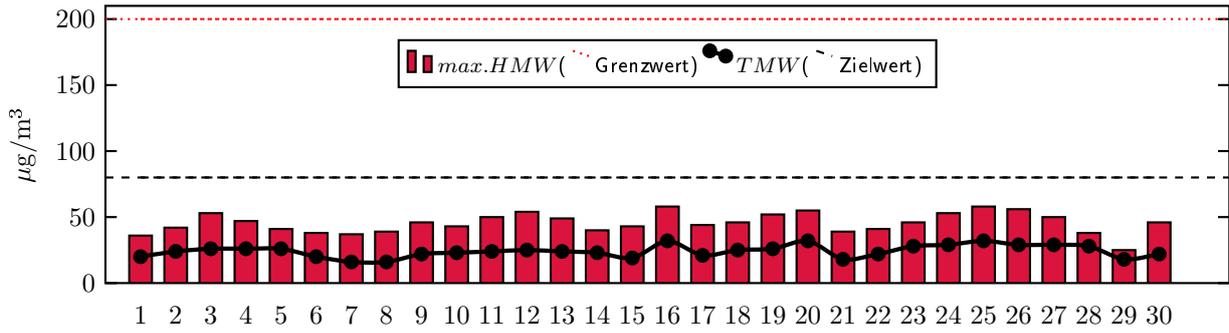


Abbildung 3.23: Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12

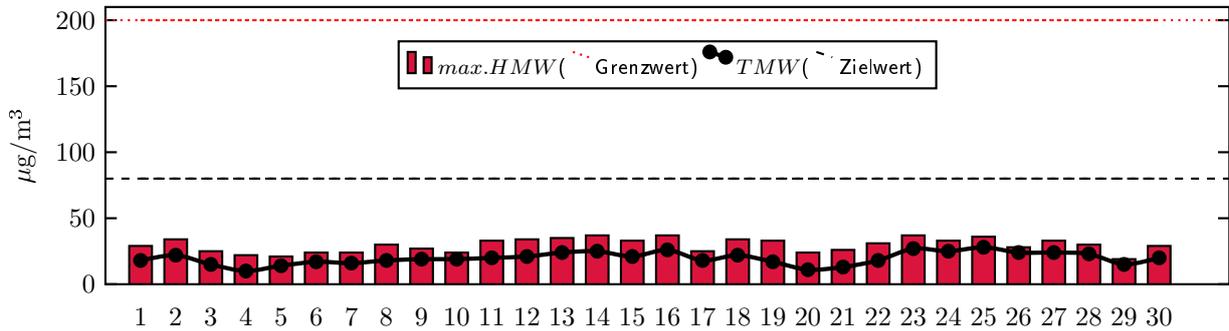


Abbildung 3.24: Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße

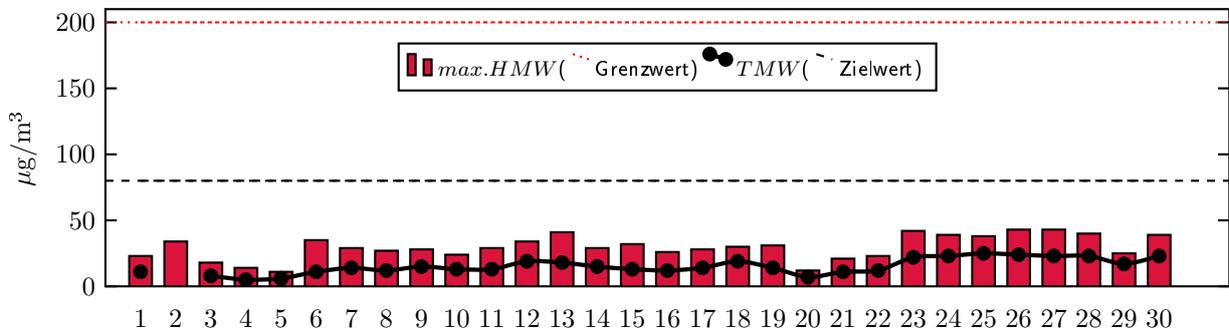


Abbildung 3.25: Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355

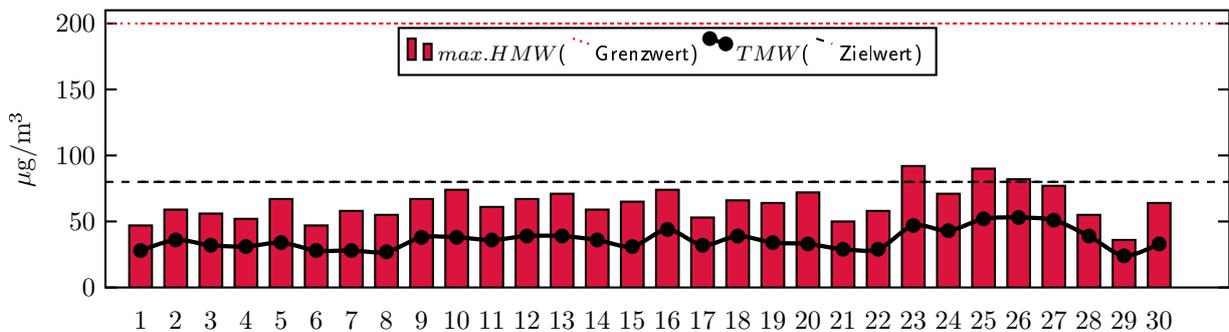


Abbildung 3.26: Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12

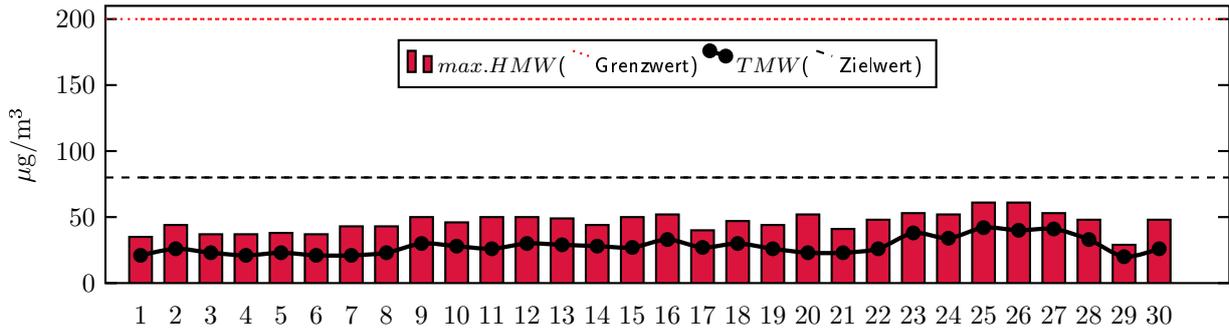


Abbildung 3.27: Zeitverlauf - NO_2 Vomp - An der Leitern

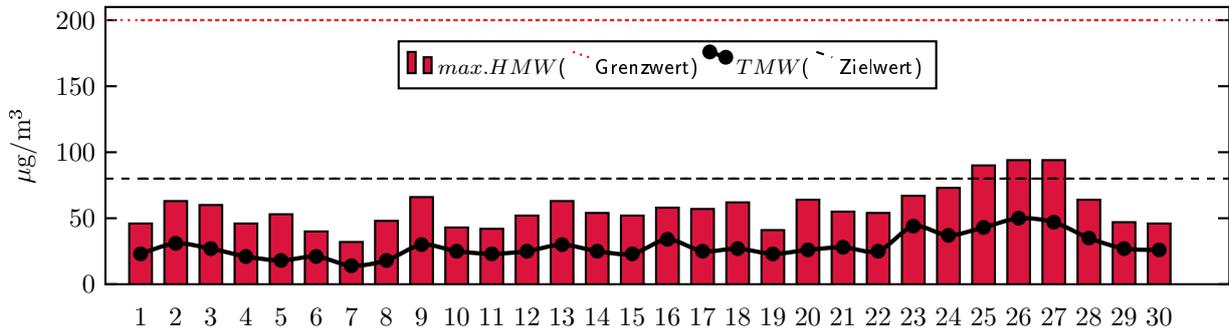


Abbildung 3.28: Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Amlacherkreuzung

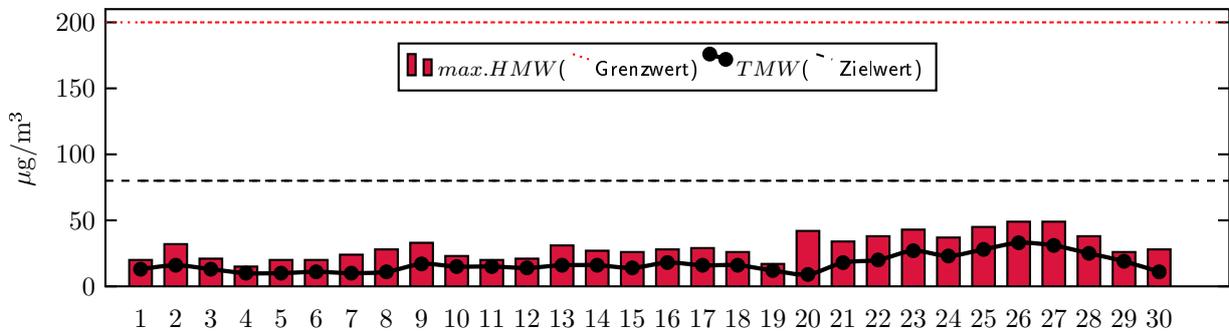


Abbildung 3.29: Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Tiefbrunnen

3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO

Tabelle 3.4: Messstellenvergleich - Kohlenstoffmonoxid CO

Station	Verf. %	MMW mg/m ³	max. TMW mg/m ³	max. 8MW-M mg/m ³	max. 3MW-M mg/m ³	max. HMW-M mg/m ³
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	0.4	0.6	0.7	0.9	2.0
LIENZ / Amlacherkreuzung	98	0.6	0.9	1.2	1.4	1.7

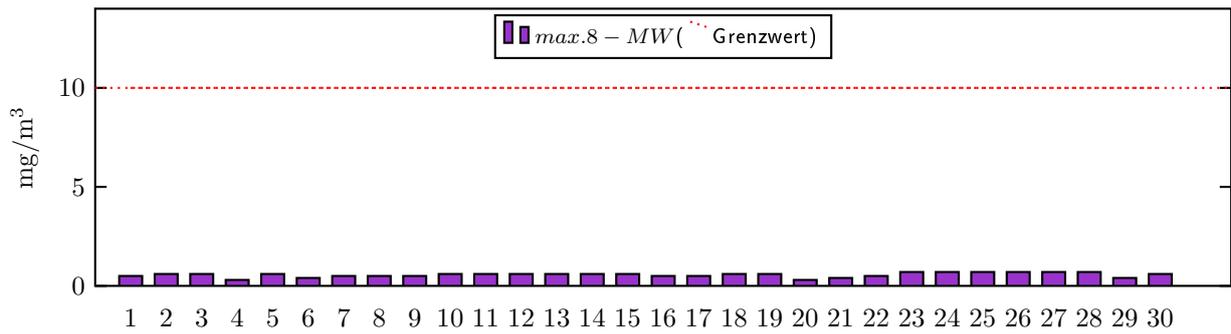


Abbildung 3.30: Zeitverlauf - CO Innsbruck Fallmerayerstraße

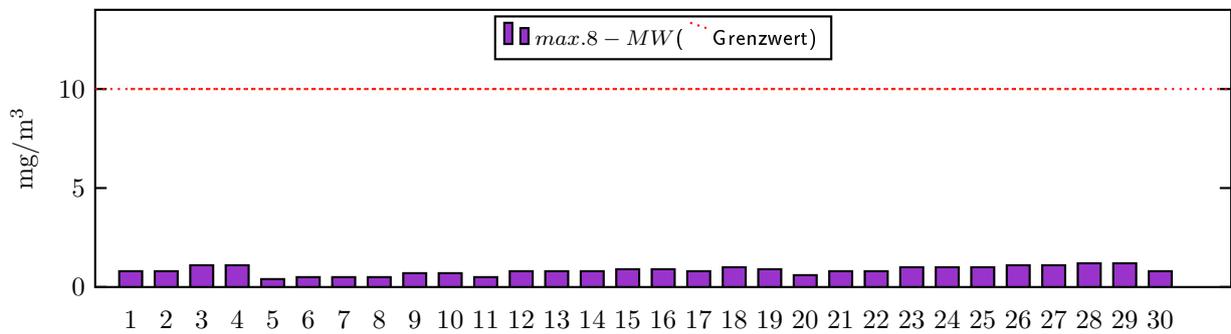


Abbildung 3.31: Zeitverlauf - CO Lienz Amlacherkreuzung

3.5 Ozon - O₃

Tabelle 3.5: Messstellenvergleich - Ozon O₃

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 08MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 01MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	98	8	41	46	53
INNSBRUCK / Sadrach	98	18	50	56	70
NORDKETTE	98	71	87	96	96
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	98	12	50	57	68
KRAMSACH / Angerberg	98	16	52	63	74
KUFSTEIN / Festung	98	13	50	60	70
HÖFEN / Lärchbichl	98	33	54	67	75
HEITERWANG Ort / L355	98	19	58	72	77
LIENZ / Tiefbrunnen	98	12	56	79	81

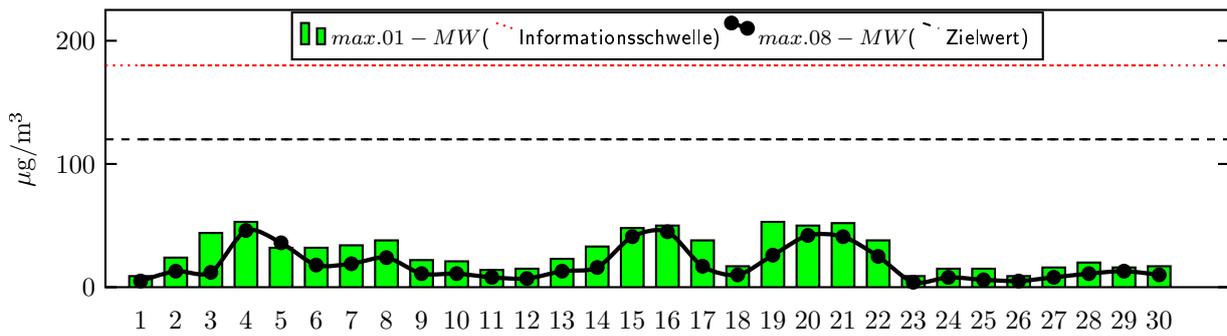


Abbildung 3.32: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Andechsstraße

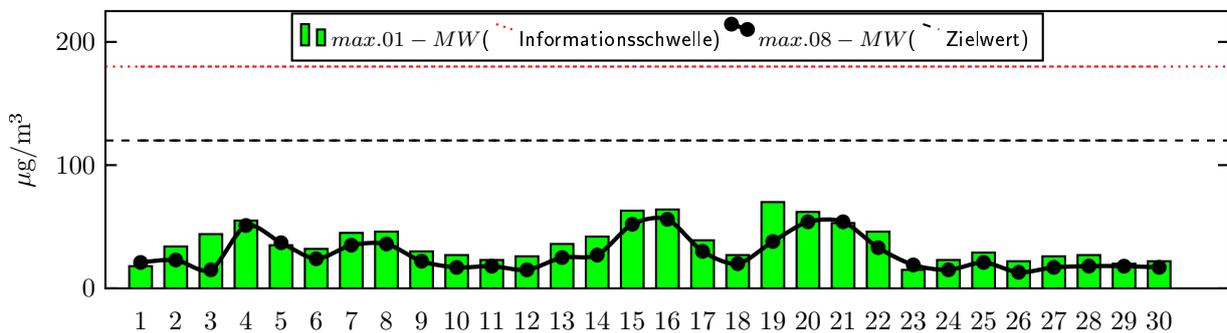


Abbildung 3.33: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Sadrach

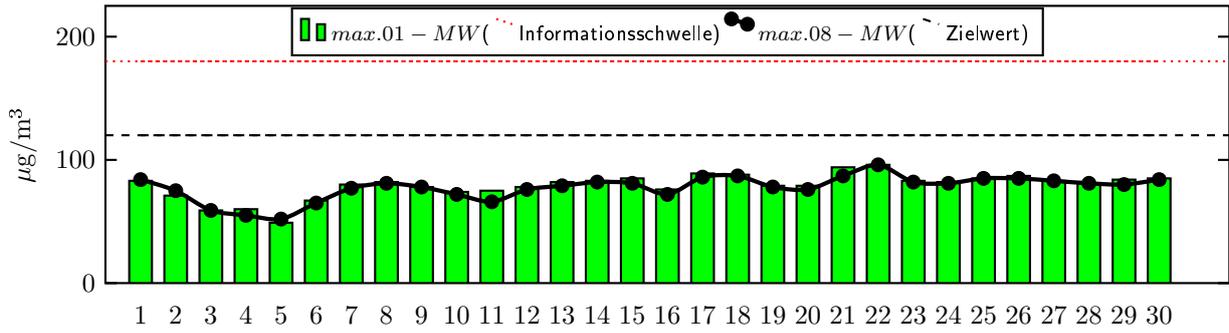


Abbildung 3.34: Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Nordkette

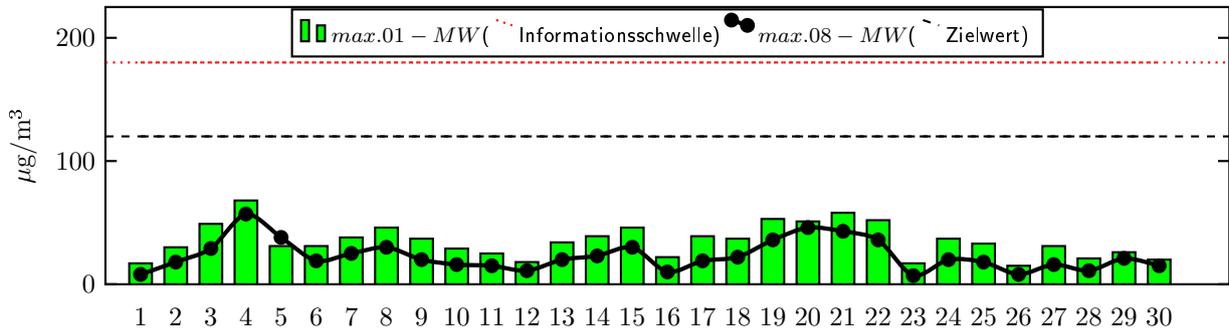


Abbildung 3.35: Zeitverlauf - O_3 Wörgl - Stelzhammerstraße

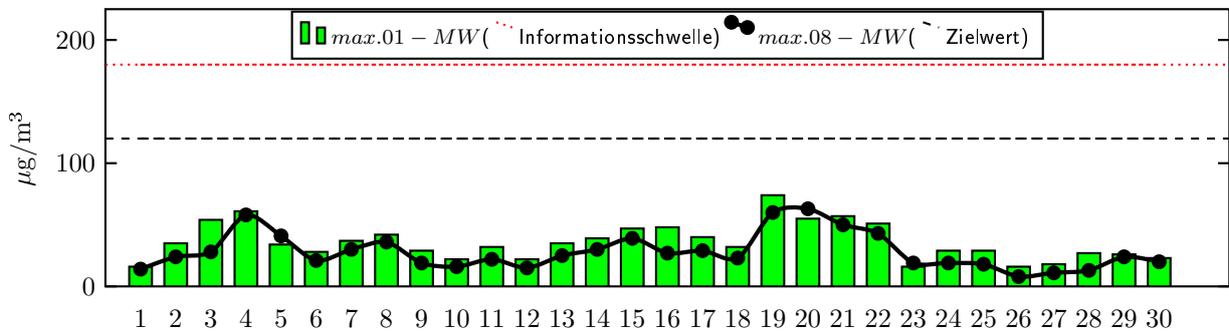


Abbildung 3.36: Zeitverlauf - O_3 Kramsach - Angerberg

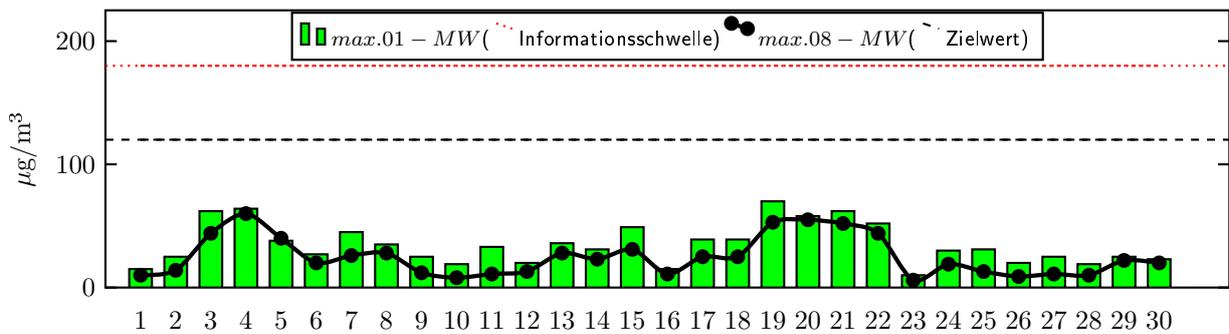
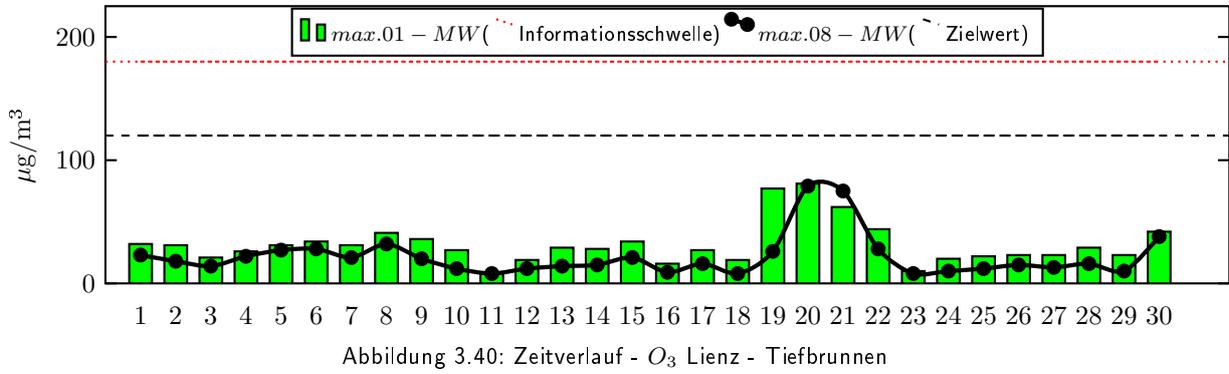
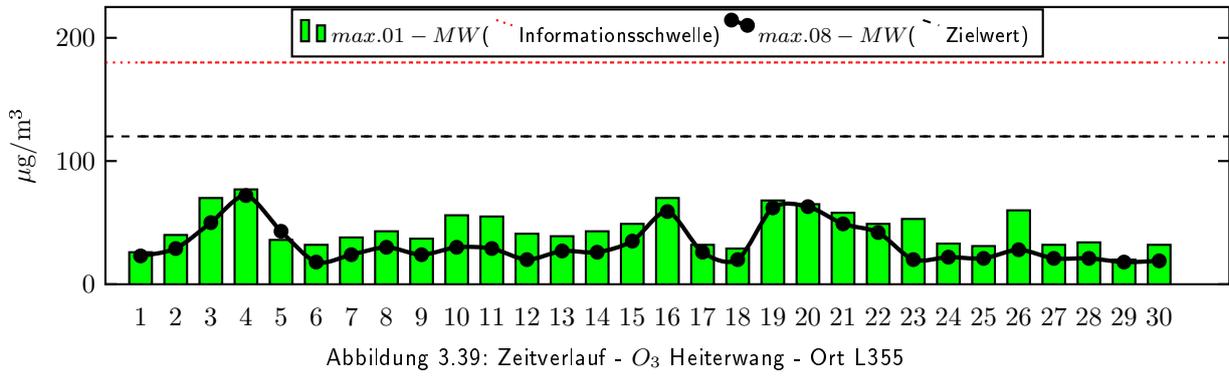
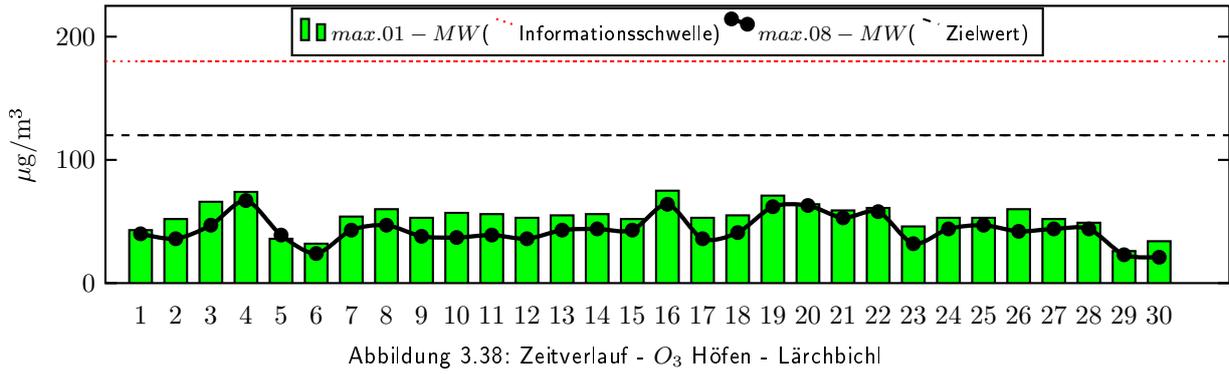


Abbildung 3.37: Zeitverlauf - O_3 Kufstein - Festung



4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen

FEINSTAUB (PM10)

- **PM10 kontinuierlich**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

- **PM10 gravimetrisch**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

STICKSTOFFDIOXID (NO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Dreistundenmittelwert > 400µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Tagesmittelwert > 80µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

SCHWEFELDIOXID (SO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Dreistundenmittelwert > 500µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

ÖKOSYSTEME / VEGETATION Zielwertüberschreitungen im Zeitraum
01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Tagesmittelwert > 50µg/m³

MESSSTELLE Datum WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Tagesmittelwert > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MESSSTELLE Datum WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

KOHLENMONOXID (CO)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Achtstundenmittelwert > 10 mg/m^3

MESSSTELLE Datum WERT[mg/m^3]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

5 Ozongesetz Überschreitungen

OZON (O3)

Überschreitungen der Alarmschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Einstundenmittelwert > 240µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Überschreitungen der Informationsschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Einstundenmittelwert > 180µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Zielwertüberschreitungen lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.11.20-00:30 - 01.12.20-00:00
Achtstundenmittelwert > 120µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Abbildungsverzeichnis

1.1	Messtationen - Luftgüte Tirol	5
3.1	Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck Fallmerayerstraße	11
3.2	Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg	11
3.3	Zeitverlauf - PM_{10} Innsbruck - Andechsstraße	12
3.4	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Innsbruck - Fallmerayerstraße	12
3.5	Zeitverlauf - PM_{10} Hall - Sportplatz	13
3.6	Zeitverlauf - PM_{10} Mutters - Gärberbach	13
3.7	Zeitverlauf - PM_{10} Imst - A12	13
3.8	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Brixlegg - Innweg	13
3.9	Zeitverlauf - PM_{10} Wörgl - Stelzhamerstraße	14
3.10	Zeitverlauf - PM_{10} Kufstein - Praxmarerstraße	14
3.11	Zeitverlauf - PM_{10} Heiterwang - Ort L355	14
3.12	Zeitverlauf - PM_{10} Vomp - Raststätte A12	14
3.13	Zeitverlauf - PM_{10} Vomp - An der Leiten	15
3.14	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Lienz - Amlacherkreuzung	15
3.15	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Andechsstraße	17
3.16	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße	17
3.17	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Sadrach	17
3.18	Zeitverlauf - NO_2 Mutters - Gärberbach	17
3.19	Zeitverlauf - NO_2 Hall - Sportplatz	18
3.20	Zeitverlauf - NO_2 Imst - A12 Fallmerayerstraße	18
3.21	Zeitverlauf - NO_2 Wörgl - Stelzhamerstraße	18
3.22	Zeitverlauf - NO_2 Kramsach - Angerberg	18
3.23	Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12	19
3.24	Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße	19
3.25	Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355	19
3.26	Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12	19
3.27	Zeitverlauf - NO_2 Vomp - An der Leiten	20
3.28	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Amlacherkreuzung	20
3.29	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Tiefbrunnen	20
3.30	Zeitverlauf - CO Innsbruck Fallmerayerstraße	21
3.31	Zeitverlauf - CO Lienz Amlacherkreuzung	21

3.32 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Andechsstraße	22
3.33 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Sadrach	22
3.34 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Nordkette	23
3.35 Zeitverlauf - O_3 Wörgl - Stelzhamerstraße	23
3.36 Zeitverlauf - O_3 Kramsach - Angerberg	23
3.37 Zeitverlauf - O_3 Kufstein - Festung	23
3.38 Zeitverlauf - O_3 Höfen - Lärchbichl	24
3.39 Zeitverlauf - O_3 Heiterwang - Ort L355	24
3.40 Zeitverlauf - O_3 Lienz - Tiefbrunnen	24

Tabellenverzeichnis

1.1	Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen	6
3.1	Messstellenvergleich - SO_2	11
3.2	Messstellenvergleich - $PM_{10\ grav.}$ bzw. $PM_{10\ kont.}$ und $PM_{2.5\ grav.}$	12
3.3	Messstellenvergleich - NO_2	16
3.4	Messstellenvergleich - CO	21
3.5	Messstellenvergleich - O_3	22

